

INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS EN LOS TÍTULOS DE GRADO. EXPERIENCIA EN LA E.U. INFORMÁTICA DE LA UPM

Javier García Martín, Jorge E. Pérez Martínez
Departamento de Informática Aplicada,
E.U. Informática, Universidad Politécnica de Madrid
Ctra. Valencia km. 7. Campus Sur. 28031
jeperez@eui.upm.es, jeperez@eui.upm.es

Resumen

Las directrices generadas a raíz del proceso de Bolonia inciden en la importancia de las competencias genéricas (transversales) que deben adquirir los estudiantes universitarios, tales como capacidad para resolver problemas, trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, etc. Esta tendencia ha quedado reflejada en el marco normativo, como es el RD 1393/2007, los libros blancos de titulaciones o los propios planes de estudio desarrollados por las universidades. No obstante, los centros están encontrando dificultades significativas para poner en práctica esta faceta de la enseñanza. Durante el curso académico 2012-2013 la EU de Informática de la UPM ha comenzado un proyecto piloto que consiste en la implantación de estrategias formativas y evaluadoras para las competencias transversales. Este proyecto se basa en un modelo, previamente definido, que propone realizar una selección, ordenación y planificación en cuatrimestres de dichas competencias, así como la generación de material de soporte que facilite la implantación. Cada competencia es abordada desde tres perspectivas: formación, desarrollo y evaluación. En este trabajo exponemos tanto el modelo como la experiencia llevada a cabo en la EU de Informática de la UPM, así como la discusión de los resultados obtenidos en el proyecto piloto.

Palabras clave

Evaluación, competencias, competencias genéricas, formación basada en competencias, planes de estudio.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición del problema

Con la entrada en vigor del RD 1393/2007 del Ministerio de Educación y Ciencia [1] y la obligatoriedad de realizar la implantación de los nuevos títulos de grado adaptados a las directrices del proceso de Bolonia [2], los centros universitarios se han visto obligados a diseñar los nuevos planes de estudio desde una nueva perspectiva: la formación en competencias. Las directrices desde los Rectorados y las Direcciones de los centros hablaban de las competencias que había que considerar, por estar especificadas en diferentes documentos:

- Las incluidas en los libros blancos de las titulaciones
- Las definidas por la propia Universidad como relevantes para todos sus egresados
- Las recogidas en acuerdos del Consejo de Universidades
- Las especificadas en el citado RD 1393/2007
- Las descritas por el MECES [3]

En general, los centros han encontrado menos dificultades al aplicar esta nueva perspectiva a las competencias específicas de las titulaciones, es decir, aquellas competencias propias de la ciencia o tecnología de que es objeto la titulación. Por el contrario, se han encontrado, o se están encontrando, mayores dificultades para implantar las competencias genéricas (o transversales). A modo de ejemplo (aunque la idea es extrapolable a cualquier titulación) en el contexto de las titulaciones de Ingeniería Informática, podemos tener la certeza de que cualquier egresado en estas titulaciones es capaz de programar un algoritmo de ordenación, o es capaz de desarrollar la especificación de requisitos de una aplicación informática. A este respecto, estamos en disposición de explicar dónde, cuándo y cómo ha recibido la formación correspondiente, así como la forma en que se ha evaluado al alumno para asegurar que ha alcanzado dichas competencias. Por el contrario, ¿tenemos la certeza de que un estudiante egresado de Ingeniería Informática es capaz de trabajar en equipo? ¿Y de argumentar y defender soluciones propuestas a problemas complejos? A diferencia de las competencias específicas, probablemente encontremos mayores dificultades para indicar dónde, cómo y cuándo el alumno ha adquirido estas competencias. Probablemente tampoco podamos presentar el mecanismo de evaluación que asegura su logro. En este sentido, las competencias genéricas no están integradas en los planes de estudio de la misma forma que las competencias específicas.

Entre las dificultades que se encuentran para la implantación de las competencias genéricas en los planes de estudio, podemos destacar: la inexperiencia del profesorado en este campo, la falta de información por parte de los organismos involucrados, la complejidad del entorno (titulaciones, facultades, departamentos, asignaturas etc.), la autonomía con que se imparte la docencia y la libertad de cátedra, la falta de motivación del profesorado y la escasa valoración académica de los esfuerzos realizados en este campo.

1.2 Contexto

En la sección anterior se han citado diferentes fuentes que definen la obligatoriedad de la formación de los estudiantes en competencias genéricas. Si bien estos documentos u organismos definen el marco regulador de la organización académica, no son los únicos que marcan directrices en este sentido. Algunas referencias internacionales en el ámbito del desarrollo de los *currícula*, como es el caso de ACM (Association for Computing Machinery), destacan la importancia de las competencias genéricas en la formación del estudiante universitario. Coinciden también algunas organizaciones dedicadas a la acreditación de titulaciones como ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.) y las propuestas realizadas por los colegios profesionales o empresas del sector.

Dentro de este contexto, los departamentos se dispusieron a cumplimentar las guías docentes que deberían reflejar esta nueva perspectiva. El resultado fue en la mayoría de los casos unas planificaciones docentes que incluían un gran número de competencias genéricas en cada asignatura. Prueba de ello es lo que se refleja en la *Tabla 1*. Se han escogido al azar cinco títulos de grado de cinco universidades (una para cada una de las ramas de conocimiento). La última columna de dicha tabla expresa la relación porcentual entre el número medio de competencias por asignatura y el total de éstas en el título de grado. Sin embargo la realidad indica que es difícil que una asignatura pueda trabajar con suficiente profundidad más de una o dos de dichas competencias (salvo en el caso de asignaturas de tipo proyecto). En las guías docentes se puede comprobar que en la mayoría de las asignaturas no existía un plan de formación en dichas competencias, no se trabajaban de forma explícita (se supone que su desarrollo está implícito en las actividades de las asignaturas) y no se realiza una evaluación de las mismas.

A continuación describimos el entorno más cercano en el que se ha desarrollado la experiencia en la EUI (*Fig. 1*). Un vez establecido el contexto regulador (RD del BOE, ANECA, Modelo de UPM, Planes de Estudio) los departamentos desarrollaron las guías docentes anteriormente citadas. Posteriormente a la publicación de los primeros títulos de Grado, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) hizo público el portal web “Competencias Genéricas. Recursos de Apoyo al Profesorado” [4], mediante el cual facilita una gran cantidad de material para la formación y evaluación de las competencias seleccionadas en el Modelo de la UPM. No obstante, este modelo no contempla ningún mecanismo para la implantación de estas competencias de una manera efectiva en las asignaturas que componen las distintas titulaciones, dejándolo bajo la responsabilidad y libre actuación de cada centro. En este sentido, en la Escuela Universitaria de Informática (EUI) se ha definido un plan para la integración de las competencias genéricas que pueda ser válido para cualquier titulación y se está realizando su implantación en los dos títulos de grado impartidos: Graduado en Ingeniería del Software y Graduado en Ingeniería de Computadores.

Tabla 1. Competencias implicadas por asignatura

Universidad	Rama de conocimiento	Titulación de grado	Número total de competencias transversales	Número medio de competencias por asignatura	%
Alicante	Ciencias	Biología	14	9,17	68.5%
Granada	Arte y Humanidades	Historia y Ciencias de la Música	21	12,03	57.28%
Politécnica de Madrid	Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería de Computadores	16	8,8	55%
A Coruña	Ciencias Sociales y Jurídicas	Derecho	8	3,63	45.37%
Navarra	Ciencias de la Salud	Farmacia	28	14,44	51,57%

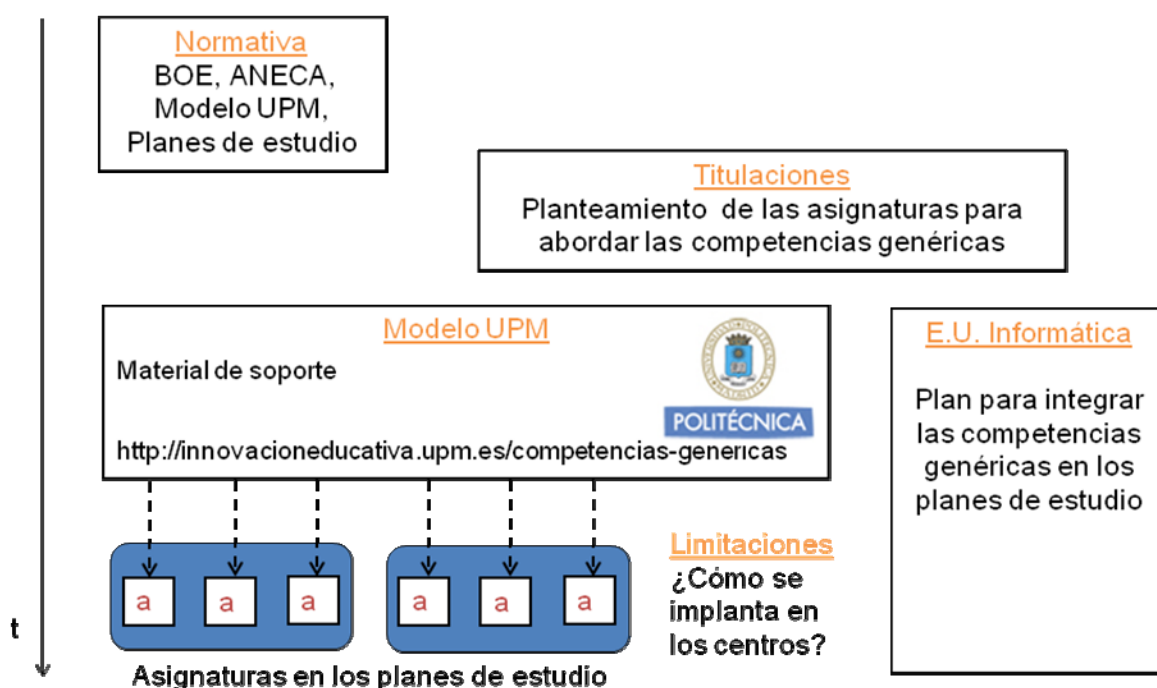


Figura 1. Contexto del Plan para integrar las competencias genéricas en los planes de estudio.

1.3 Trabajos previos

En la universidad española se han encontrado pocos trabajos que aborden de una manera integral la implantación de las competencias transversales en los planes de estudio. Hay que destacar los trabajos realizados en la Universidad Politécnica de Cataluña [5]. En este caso divide cada competencia en dimensiones (aspectos de la competencia) y cada una de estas dimensiones se define en términos de objetivos a tres niveles, semejantes a la taxonomía de Bloom. Las asignaturas se encargan de trabajar determinados objetivos de alguna o algunas competencias. No obstante, en el presente trabajo intentamos alcanzar una mayor organización en la ordenación y asignación de competencias a asignaturas dentro del plan de estudios. Otra propuesta que cabe mencionar se ha desarrollado en la Universidad de Deusto [6]. Este trabajo tiene importantes similitudes con la propuesta presentada aquí, ya que plantea un mapa de competencias generales que recoge las asignaturas que desarrollan cada competencia, la metodología docente propuesta y el sistema de evaluación de cada competencia. Las principales diferencias con la propuesta desarrollada en la EUI están en el énfasis que hacemos en los productos generados en el proceso de implantación, el plan de formación de los estudiantes, la completitud de la lista de competencias seleccionadas y el tratamiento de las competencias desde el primer semestre de la titulación.

1.4 Objetivos

En este trabajo se describe un método para introducir la formación, desarrollo y evaluación de competencias genéricas en la práctica académica universitaria habitual. Este método se está poniendo en práctica como proyecto piloto en los títulos de grado que oferta la EUI de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM): Grado en Ingeniería del Software (IS) y Grado en Ingeniería de Computadores (IC).

1.5 Estructura del trabajo

El resto del trabajo está estructurado de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta, en primer lugar, la definición del modelo para la implantación de las competencias en los planes de estudio. En segundo lugar, se detalla cómo se ha aplicado este modelo en las dos titulaciones de grado de ingeniería informática de la EUI. La sección 3 describe los resultados que se han obtenido de esta experiencia y finalmente se discuten las principales conclusiones obtenidas de esos resultados.

2. METODOLOGÍA

La experiencia en la EUI surge de la colaboración entre las Subdirecciones de Ordenación Académica y Calidad con el grupo de innovación educativa DMAE (Desarrollo de nuevas Metodologías de Aprendizaje/Evaluación) y el grupo de investigación CALEE (*Competencies and Active Learning in Engineering Education*). En el año 2010, la Subdirección de Ordenación Académica realizó un intento de asegurar que se cubrían todas las competencias especificadas en el plan de estudios. Este trabajo se basó en la información incluida en las guías docentes de las asignaturas. No obstante, no se alcanzaron los resultados previstos. Por su parte los grupos DMAE y CALEE obtenían algunas conclusiones de los proyectos de innovación educativa y de investigación. Entre estas ideas surgía la necesidad de trabajar con las competencias genéricas de una forma más específica, intensa y prolongada dentro de las asignaturas. Además se observaba la necesidad de integrar de una manera ordenada las competencias en el plan de estudios, ante el desorden alcanzado por abordar las competencias de forma individual en cada asignatura sin ninguna coordinación. En el proyecto de innovación educativa “Plan piloto para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en la EUI: diseño de patrones de actuación” realizado en el curso 2011-2012, el grupo DMAE propuso un modelo para integrar las competencias en los planes de estudio. La coordinación entre las subdirecciones y los grupos de innovación e investigación permitió llevar a cabo el plan piloto, implantándolo en los primeros años de los títulos de grado durante los cursos 2011-2012 y 2012-2013. Recientemente se ha aplicado el mismo planteamiento en el diseño de unos nuevos planes de estudio.

En su planteamiento inicial, se proponía como objetivo que el modelo tenía que asegurar en todo momento que: 1) cubre suficientemente las competencias especificadas para la titulación y en particular las competencias genéricas especificadas por el RD 1393/2007; 2) es flexible, es decir, se adapta a las características del centro; 3) se introduce de una forma “suave”, es decir, alterando lo menos posible la organización de la docencia actual de las asignaturas.

2.1 Definición del modelo

En esta sección describimos el modelo para implantar el desarrollo y evaluación de competencias transversales en estudios universitarios que está descrito con mayor detalle en [7]. El modelo tiene tres componentes: un proceso (que se detallará más adelante), un producto y un protocolo para asegurar la correcta aplicación del proceso. El producto consiste fundamentalmente de tres partes: material de soporte para hacer posible la implantación, (una guía para cada competencia y herramientas web), el conjunto de tareas elaboradas para medir las competencias y el conjunto de calificaciones sobre competencias transversales de los estudiantes. El protocolo vigila la correcta ejecución del proceso y propone mejoras sobre el mismo. Además, deseamos que el modelo propuesto cumpla con requisitos de completitud (debe cubrir las competencias especificadas por los planes de estudio, por la universidad y por el RD 1393/2007 del Ministerio de Educación y Ciencia), flexibilidad (se debe adaptar a las características del centro universitario donde se va aplicar) y

finalmente se debe introducir de una forma “suave”, es decir, alterando lo menos posible la organización de la docencia actual de las asignaturas.

El proceso citado como primer componente del modelo detalla un conjunto de actividades que se describen a continuación.

1. Configuración de la lista de competencias genéricas que se van a trabajar. Esto implica hacer un análisis de las competencias especificadas en los planes de estudio para verificar que se cubren tanto las competencias especificadas por la universidad como aquellas definidas por el RD 1393/2007 [1].
2. Desarrollar un mapa de competencias que establezca el orden en que se van a trabajar en el plan de estudios. El orden se establece atendiendo a la complejidad de las competencias y a las dependencias que puedan existir entre ellas. Estas dependencias se tienen que interpretar como “las competencias en las que nos vamos a basar para desarrollar una nueva competencia”.
3. Para cada competencia se especifica la siguiente información:
 - a. Plan de formación de los estudiantes, más o menos extenso, sobre la competencia que tienen que desarrollar y que se les va a evaluar. En algunos casos es necesario un plan de formación del profesorado que va a impartir dicha competencia.
 - b. Diseño de uno o varios tipos de actividad con las que se va a desarrollar dicha competencia en las asignaturas. Para cada competencia se diseñan unos modelos de actividades que favorecen su desarrollo y permiten su evaluación. Estos tipos de actividades se presentan como propuestas a las asignaturas, de manera que dichas asignaturas estudien la forma de incorporarlas a su programación docente, o bien adapten algunas de sus actividades ya previstas al tipo de actividad que se les propone.
 - c. Método de evaluación de dicha competencia. En la mayoría de los casos la evaluación de la competencia estará ligada a las actividades llevadas a cabo para desarrollarla. De esta forma se consigue una evaluación de la competencia integrada en la formación técnica que está adquiriendo el estudiante. La evaluación se puede realizar de diferentes formas: test, resolución de ejercicios específicos y en muchos casos a través de rúbricas.
4. Proyectar el mapa de competencias en los cuatrimestres del plan de estudios. El modelo propone que cada competencia se repita en varios cuatrimestres, al menos en dos. Esto nos dará una idea de la mejora en el desempeño de la competencia por parte de nuestros estudiantes.
5. Se asigna a cada asignatura las competencias a trabajar, de acuerdo al mapa establecido en el paso 4. Para la asignación se tienen en cuenta las preferencias de las asignaturas y la necesidad de cubrir todas las competencias previstas en cada cuatrimestre. Se considera conveniente que una misma competencia se trabaje en varias asignaturas de un mismo cuatrimestre y se asigna una o dos competencias como máximo a cada asignatura.
6. Estudio de viabilidad para la implantación del plan de competencias, con el fin de comprobar si se cuenta con la participación de un número suficiente de asignaturas y se cuenta con los recursos suficientes, tanto humanos como económicos.
7. Establecer un protocolo para la coordinación de las asignaturas que van a impartir una misma competencia (en un mismo cuatrimestre o en cuatrimestres distintos), o bien competencias dependientes en cuatrimestres distintos. Esto permite, unificar criterios antes del desarrollo de la competencia y compartir conclusiones al finalizar de cara a los próximos cursos.

2.2 Aplicación del proceso en la E.U. de Informática

En primer lugar describiremos la estructura organizativa para llevar a cabo la aplicación del proceso en la EUI (*Fig. 2*). El principal trabajo de coordinación lo lleva a cabo la Comisión de Seguimiento formada por 7 personas procedentes de las subdirecciones de Ordenación Académica y Calidad, y miembros de los grupos CALEE y DMAE (<http://gruposdia.eui.upm.es/>). Esta comisión elabora estrategias a medio plazo relacionadas con la implantación progresiva de las competencias en el plan

de estudios y planificando las fases y las tareas del proceso. Además, planifica y supervisa la elaboración del material necesario, tales como guías y recursos web, genera directrices para los planes de formación y coordina el plan de calidad de este proceso. Esta comisión fue la encargada de elaborar la propuesta de plan piloto que se presentó a la Junta de Escuela del centro. Por cada competencia existe una comisión formada por un coordinador y el conjunto de profesores que participan en el desarrollo de la competencia en distintas asignaturas. Esta comisión propone, a la Comisión de Seguimiento, actividades para el desarrollo y evaluación de la competencia así como para la coordinación entre dichas actividades. Al finalizar el curso académico la comisión de cada competencia hace una valoración de la experiencia, elaborando un informe final. Por último, la Coordinación General, ejercida por los dos responsables últimos del proyecto, se encarga de mantener la perspectiva global del proyecto y de la prospectiva del mismo.



Figura 2. Comisiones, coordinadores, reuniones y tareas.

A continuación explicamos cómo se han implementado cada uno de los 7 pasos que componen el proceso para la integración de las competencias en los planes de estudio y que han sido presentados en la sección anterior.

1. Configuración de la lista de competencias genéricas que se van a trabajar. Para configurar esta lista seguimos los criterios indicados en el punto 1 del epígrafe Definición del modelo. Para ello se tuvieron en cuenta las competencias “más citadas” por las asignaturas en cada uno de los dos títulos de grado y las competencias incluidas en el marchamo competencial de la UPM. A continuación analizamos si las competencias seleccionadas soportaban a las definidas en el RD 1393/2007 (Tabla 2). Es necesario puntualizar que respecto a la competencia “Uso de la lengua inglesa” la UPM ya exige a sus egresados un nivel B2 emitido por una entidad certificadora. Por su parte, la competencia “Uso de las TIC” se entiende desarrollada y evaluada de manera implícita en ambos títulos de grado. Por tanto, estas dos últimas tampoco serán seleccionadas.

Tabla 2. Competencias y Competencias Básicas del RD 1393/2007

		CB1	CB2	CB3	CB4	CB5
1	Razonamiento crítico					
2	Análisis y síntesis					
3	Resolución de problemas					
4	Aprendizaje autónomo					
5	Comunicación oral y escrita					
6	Creatividad					
7	Motivación por la calidad y la mejora continua					
8	Trabajo en equipo					
9	Organización y planificación					
10	Liderazgo					
11	Respeto al medio ambiente					

2. Desarrollar un mapa de competencias. El mapa presenta las once competencias seleccionadas y las dependencias entre ellas (*Fig. 3*). La competencia de “Comunicación oral y escrita” se ha dividido en dos. El motivo es facilitar su formación y evaluación, ya que una asignatura podría optar por desarrollar sólo una de ellas. Además, las competencias “Resolución de problemas” y “Expresión escrita” se han desglosado en dos partes, abordando en cada una de ellas diferentes objetivos o niveles dentro de la misma competencia. Finalmente, se ha añadido la competencia “Expresión oral y escrita en lengua Inglesa”.

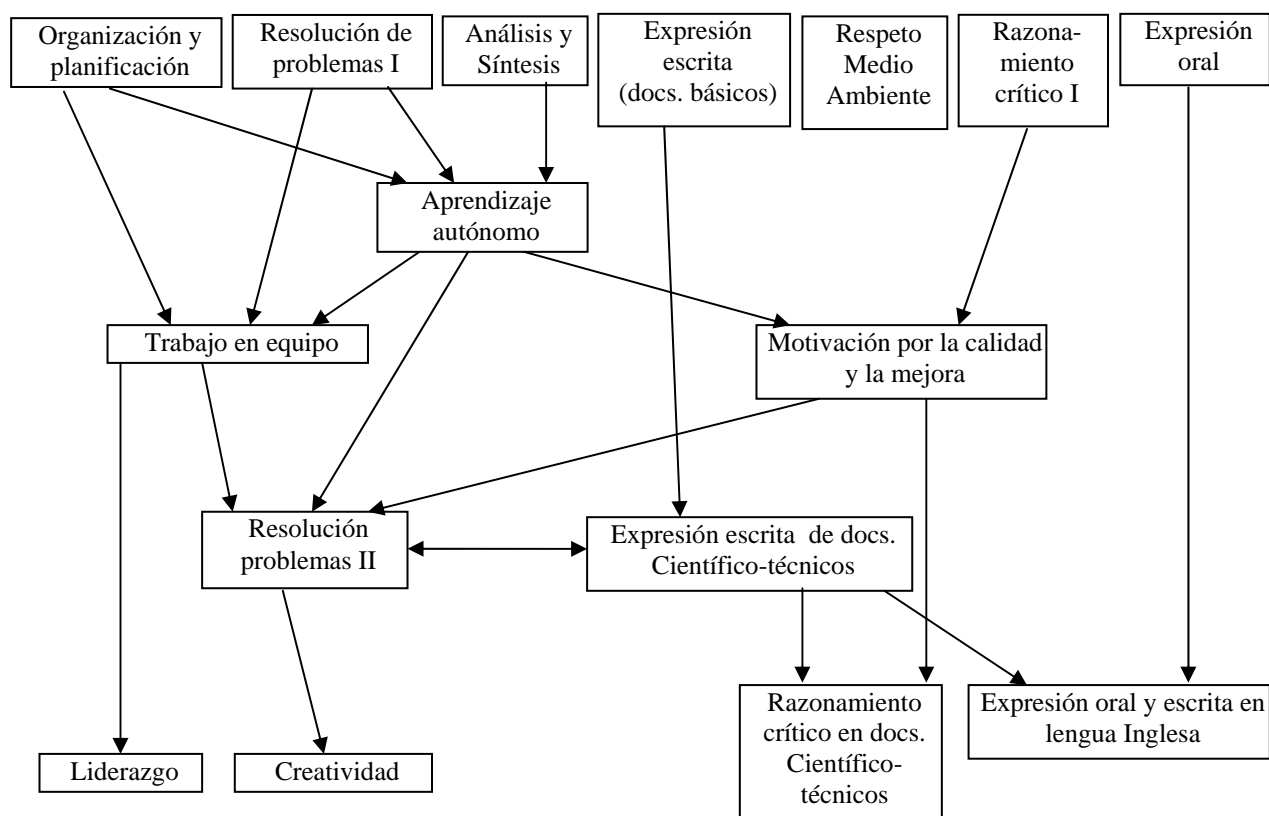


Figura 3. Relaciones entre las competencias transversales seleccionadas.

3. Documentar cada competencia. Por cada competencia se ha desarrollado un cuaderno-guía que incluye una definición de la competencia, modelos de actividades que se proponen a las asignaturas, rúbricas para la evaluación y ejemplos de actividades que se han llevado a cabo anteriormente en otras asignaturas. Además se ha previsto un plan y/o material de formación de los estudiantes.

4. Proyectar el mapa de competencias en los cuatrimestres del plan de estudios. Las competencias quedan organizadas por semestres (*Tabla 3*), atendiendo a las dependencias indicadas en la Figura 3. Los números entre paréntesis indican el número de veces que los alumnos trabajan la competencia.

Tabla 3. Mapa de Competencias

Semestre	Competencias abordadas en el semestre			
Primero	Expresión escrita (documentos básicos) (1)	Resolución de problemas dirigidos (1)	Análisis y Síntesis (1)	Respeto al medioambiente (1)
Segundo	Organización y Planificación (1)	Resolución de problemas (individuales-dirigidos) (2)	Expresión Oral (1)	Razonamiento Crítico (básico) (1)
Tercero	Organización y Planificación (2)	Aprendizaje Autónomo (1)	Expresión Escrita (2)	
Cuarto	Trabajo en Equipo (1)	Motivación por la mejora (1)	Análisis y Síntesis (2)	
Quinto	Expresión Escrita (documentos científico-técnicos) (3)	Resolución de problemas (grupos-abiertos) (3)	Trabajo en equipo (2)	Aprendizaje Autónomo (2)
Sexto	Liderazgo (1)	Creatividad (1)	Razonamiento Crítico (documentos científico-técnicos) (2)	Motivación por la mejora (2)
Séptimo	Expresión Oral (2)	Expresión oral y escrita en lengua inglesa (1)		

5. Asignar a cada asignatura las competencias a trabajar. A título ilustrativo, detallamos el caso del título de grado de IC y para los dos primeros cuatrimestres, el conjunto de asignaturas que se imparten y las competencias que dichas asignaturas han declarado en las guías docentes que van a tratar (*Tabla 4*). Puede comprobarse, una vez más, el enorme número de competencias que cada asignatura ha declarado que iba a tratar. Después de celebrar reuniones con los coordinadores de las asignaturas, la asignación de competencias a asignaturas figura con fondo oscuro.

Tabla 4. Competencias en asignaturas del título de grado de Ingeniería de Computadores

	Asignatura / Competencia	Razonamiento crítico	Análisis y síntesis	Resolución de problemas	Aprendizaje autónomo	Comunicación oral y escrita	Creatividad	Motivación por la calidad y la mejora continua	Trabajo en equipo	Organización y planificación	Liderazgo	Respeto al medio ambiente
1º	Análisis Matemático	X	X	X								
1º	Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales	X	X	X		X	X		X	X	X	X
1º	Fundamentos de la Programación	X	X		X	X	X	X	X			
1º	Fundamentos Físicos de la Informática	X	X	X	X		X					
1º	Sistemas Digitales	X	X	X	X	X			X			
2º	Álgebra	X	X	X	X		X					
2º	Estructura de Computadores		X	X	X	X						
2º	Estructura de Datos	X	X		X	X	X	X	X			
2º	Matemática Discreta	X	X	X	X		X					
2º	Tecnología de computadores	X	X	X	X	X			X			

6. Viabilidad del plan. A pesar de algunas reticencias iniciales, el proyecto ha contado con un número suficiente de asignaturas y profesores (48 profesores de un total de 78 que imparten docencia en los dos primeros semestres de ambas titulaciones) que ha hecho viable la implementación. Por otro lado, la formación del profesorado en la competencia con la que debían trabajar ha sido fundamental a la hora de asumir el desarrollo y evaluación de dicha competencia.
7. Coordinación. La estructura organizativa general se ha descrito al inicio de esta sección. La coordinación entre las asignaturas que están involucradas en una misma competencia se ha llevado a cabo mediante las comisiones específicas de cada competencia.

3. RESULTADOS

Uno de los primeros y principales resultados de esta experiencia fue la aprobación del plan piloto por la Junta de Escuela del Centro en junio de 2012. Una vez que se contaba con el apoyo del Centro se comenzó la aplicación en los dos primeros cuatrimestres del primer año de las dos titulaciones de grado durante el curso académico 2012-2013. En el curso 2013-2014 se ha extendido a las asignaturas de segundo curso. Entre ambas titulaciones se han involucrado alrededor del 60% de los profesores que imparten docencia en los dos primeros cuatrimestres. Este porcentaje es significativamente más alto (80%) si consideramos el número de asignaturas involucradas.

Otra perspectiva de los resultados obtenidos son los productos que se han generado durante la implementación del modelo en la EUI. A este respecto cabe destacar los documentos generados: 1) un documento base que incluye la justificación y descripción del modelo; 2) una guía por cada competencia con la definición de la competencia e indicaciones y material de ayuda al profesor, tales como modelos de actividades y rúbricas de evaluación; 3) informes de la competencia, a rellenar una vez finalizado el curso. Además de los documentos citados se ha preparado una plataforma Moodle que permite el trabajo colaborativo entre todos los profesores involucrados, agrupados por competencias. Se ha desarrollado además una aplicación web para el almacenamiento de los resultados de evaluación de las competencias. Esta aplicación permitirá tener un registro de la trayectoria académica de cada alumno con respecto a las competencias genéricas.

Con respecto al plan de formación, se ha organizado la impartición, por parte del ICE de la UPM, de un taller en comunicación oral y escrita para estudiantes de primer curso durante el mes de septiembre, tanto en 2012 como en 2013. Este taller se repitió en enero de 2013 para aquellos alumnos que no pudieron asistir en septiembre de 2012. En febrero de 2013 se impartió otro taller sobre trabajo en equipo destinado a estudiantes de segundo curso o superiores. La formación de los profesores tuvo su primera instanciación en julio de 2013. El ICE de la UPM impartió durante los días 1 y 2 de julio de 2013 sendos cursos sobre “Resolución de problemas” y “Organización y planificación”, especialmente dirigido a aquellos profesores involucrados en estas dos competencias. Se está en fase de elaboración de un plan integral de formación del profesorado de la EUI en las 11 competencias que se definen en sus planes de estudio.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha expuesto un modelo para incorporar las competencias genéricas en los planes de estudio, así como el proyecto piloto de implantación llevado a cabo en los dos títulos de grado que imparte la Escuela Universitaria de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

Los resultados obtenidos han permitido detectar algunas bondades del modelo propuesto: (1) flexibilidad, puesto que permite la incorporación/tratamiento de cualquier competencia transversal en función del marchamo competencial de cada universidad; (2) integral, puesto que la formación, desarrollo y evaluación de competencias se incardina dentro de la dinámica de las propias asignaturas (embedded approach); (3) economía, ya que no hay necesidad de actividades diferenciadas dentro de las asignaturas; eso sí, las tareas a desarrollar son algo más complejas o al menos requieren otro enfoque a la hora de diseñarlas.

Entre las dificultades encontradas queremos destacar las reticencias entre el profesorado, la falta de información y de formación del profesorado con respecto a las competencias genéricas, y por último, la falta de unas directrices claras por parte de los organismos competentes en el sentido de la forma y la obligatoriedad de implantar este tipo de procesos.

Para concluir, queremos considerar algunas impresiones obtenidas de la implementación del proyecto piloto. Para lograr un éxito en una iniciativa como la presentada en este trabajo es necesario elaborar una propuesta bien argumentada que sea capaz de “convencer” más que imponer a la comunidad universitaria. En segundo lugar, es muy importante que esta propuesta esté acompañada de material de soporte que facilite la implementación. Este aspecto cobra vital importancia debido a la falta de información y formación comentada anteriormente. Por último, a pesar de las reticencias iniciales de una parte importante del profesorado, hemos apreciado un cambio general en su actitud a medida que el contexto de su centro avanza hacia las nuevas necesidades docentes con respecto a las competencias transversales.

Referencias

- [1] Ministerio de Educación y Ciencia (2007). REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales”, BOE núm. 260, de 30 octubre 2007, pp. 44037-44048.
- [2] European Commission (2009). Guía del Usuario del ECTS. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ects_en.htm.
Friss de Kereki, I. (2011). Transversal Competencies Contributions to Computer Science 1 Course. 41st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Rapid City, USA, 12-15 octubre.
- [3] Ministerio de Educación (2009). Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, BOE núm. 187, de 4 agosto 2009, pp. 66699-66710.
- [4] UPM (2013). Universidad Politécnica de Madrid. Competencias genéricas: recursos de apoyo al profesorado.
Recuperado de <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacionyevaluacion>.
- [5] Sánchez Fermín, Ageno Alicia, Belanche Lluís, Cabré José, Cobo Erik, Farré Rafel, Soler Antonia (2012). Desarrollo integral de las competencias genéricas mediante mapas competenciales. Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI), Ciudad Real, Spain, 10-13 julio.
- [6] Jacob Inés, Olivier Javier y García Javier (2008). Incorporación de las competencias generales a los estudios universitarios de informática. Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI), Granada, Spain, 9-11 julio.
- [7] Pérez Martínez, J. E., García Martín, J. y Sierra Alonso, A. (2013). Desarrollo y evaluación de competencias genéricas en los títulos de grado. Revista de Docencia Universitaria. REDU. Vol. 11, Número especial dedicado a Engineering Education, pp. 175-196. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://red-u.net>